

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-306949

(43)公開日 平成6年(1994)11月1日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
E 0 4 B 1/34		Z 7121-2E		
	1/18	A 7121-2E		
E 0 4 H 9/02	3 5 1	9023-2E		

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-93405

(22)出願日 平成5年(1993)4月20日

(71)出願人 000002299

清水建設株式会社

東京都港区芝浦一丁目2番3号

(72)発明者 小倉 正恒

東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設  
株式会社内

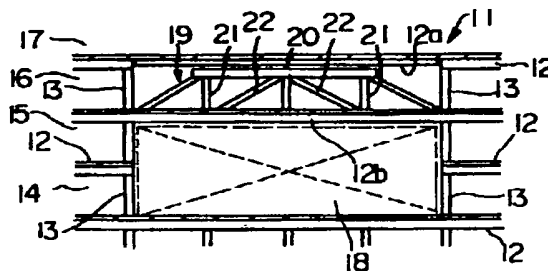
(74)代理人 弁理士 柳田 良徳 (外3名)

(54)【発明の名称】 建築構造物の支承構造

(57)【要約】

【目的】 本発明は、荷重を強固に支持することができ、トラスに対する水平力の伝達を調節することができ、建築構造物の水平力負担のバランスを取ることが可能な建築構造物の支承構造を提供することを目的としている。

【構成】 建築構造物11の無柱空間18の直上階の躯体がトラス構造19として構成され、このトラス構造19の上部に梁12aが支承され、トラス構造19の上弦材20上に受け部材23が固定され、梁に受け部材23に向けて下方へ突出し、受け部材23上に載置される軸体27が固定され、受け部材23の軸体27の下面を受ける受け面24は上弦材20及び梁12aが水平方向に相対移動したときに、これら部材間に伝達される水平力が変化するように水平面に対して傾斜角が付けられた構成とされていることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 建築構造物の所定階に設けられた無柱空間の直上階の躯体がトラス構造として構成され、このトラス構造の上部に梁が支承されてなり、前記トラス構造の上弦材上に受け部材が固定され、前記梁に前記受け部材に向けて下方へ突出し、該受け部材上に載置される軸体が固定され、前記受け部材の前記軸体の下面を受ける受け面は前記上弦材及び梁が水平方向に相対移動したときに、これら部材間に伝達される水平力が変化するように水平面に対して傾斜角が付けられた構成とされていることを特徴とする建築構造物の支承構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、建築構造物の所定階に無柱空間が形成される場合に、その無柱空間部分の直上階に適用して好適な建築構造物の支承構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、建築構造物の中間階に大空間を設ける場合には、その大空間上にかかる荷重を支持するために、その直上階に、一層分の階高を利用した大トラスを組むことが効果的である。

【0003】図4は、このような大空間の直上階に大トラスを組んだ建築構造物を示すものであり、図において符号1は梁であり、符号2は柱である。また、梁1によって上下方向に階層3、4、5、6が区画されている。階層3及び階層4には、無柱空間7が形成されており、この無柱空間7の直上階であって、無柱空間7の直上部分の躯体は、トラス構造8を構成している。

【0004】トラス構造8は、階層5の床を支持する梁1を下弦材とし、階層6の床を支持する梁1を上弦材とし、これら上弦材及び下弦材の間に垂直の腹材9及び斜の腹材10を取り付けることによって構成されている。

【0005】この建築構造物においては、無柱空間7上方の躯体に大荷重がかかった場合にも、無柱空間7直上階の躯体がトラス8によって構成されているので、躯体が堅固に保持される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記の建築構造物には次のような問題がある。すなわち、この建築構造物に地震等によって水平力が作用した場合には、その水平力が、トラス8に伝達され、このトラス8の斜の腹材10がブレースとして機能するために、トラス8周辺部に応力が集中し、建築構造物全体の剛性分布が乱れたり、トラス8及びその周辺部の設計が困難になるという問題がある。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、荷重を強固に支持することができ、トラスに対する水平力の伝達を調節することができ、建築構造物の水平力負担のバランスを取ることが可能な建築構造物の支承

構造を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の建築構造物の支承構造は、建築構造物の所定階に設けられた無柱空間の直上階の躯体がトラス構造として構成され、このトラス構造の上部に梁が支承されており、前記トラス構造の上弦材上に受け部材が固定され、前記梁に前記受け部材に向けて下方へ突出し、該受け部材上に載置される軸体が固定され、前記受け部材の前記軸体の下面を受ける受け面が前記上弦材及び梁が水平方向に相対移動したときに、これら部材間に伝達される水平力が変化するように水平面に対して傾斜角が付けられた構成とされていることを特徴とする。

## 【0009】

【作用】本発明の建築構造物の支承構造においては、無柱空間の上方の躯体に荷重がかかる場合には、この躯体がトラス構造として構成されているので、この躯体の強度が十分維持され、破損等が生じることはない。

【0010】また、トラス構造及び梁に地震などによる水平力が伝達されると、この水平力によって支承部の軸体と上弦材に設けられた受け部材とが、水平方向の相対移動を起こす。この際、受け部材の上面には、所定の傾斜角が付けられているので、軸体と上弦材との間に伝達される水平力が当該傾斜角に応じたものとなる。したがって、傾斜角がトラス周辺の部材の強度及び建築構造物全体の剛性のバランスにあわせて適切に設定された場合に、トラスに適切な水平力が伝達し、トラスに応力が集中することを抑ええられることは勿論、トラスの周囲に負担がかかること、及び建築構造物全体の剛性のバランスを崩すことを抑えることができる。

## 【0011】

【実施例】本発明の一実施例について図1ないし図3を参照しながら説明する。

【0012】図1において符号11は、本発明による支承構造を適用した建築構造物、12…は梁、13…は柱である。建築構造物11の階層14、15、16、17のうち、階層14及び階層15には、無柱空間18が形成されており、この無柱空間18の直上階であって、無柱空間18の直上部分の躯体は、トラス構造19として構成され、このトラス構造19の上部に梁12aが支承されている。

【0013】トラス構造19は、階層16の床を支持する梁12bを下弦材とし、上弦材20との間に垂直の腹材21…及び、斜の腹材22…が固定されることによって構成されている。

【0014】上弦材20の上面には、図2に示すように、受け部材23が固定されている。この受け部材23には、水平面に対して所定傾斜角度 $\theta$ を付けられたすり鉢状の滑らかな凹部の上面24（受け面）が形成され、この上面24の周縁部には鉛直方向に立ち上がった立ち

3

上がり面25が形成されている。

【0015】一方前記上弦材20の上方に位置する梁12aの下面には、下方へ突出し、受け部材23の上面24上に、その下面26が載置される軸体27が固定されている。この軸体27の下面26には、受け部材23の上面24に付けられた角度と同一の角度が付けられ、この下面26が上面24に当接する状態とされている。この構成において、無柱空間18の上方の躯体に荷重がかかる場合には、この躯体がトラス構造として構成されているので、この躯体の強度が十分維持され、破損等が生

じることではない。  
【0016】また、地震が起き、上記の建築構造物11に水平方向の外力が作用すると、トラス構造19と梁12aが水平方向に相対移動し、図3に示すように、トラス構造19の上弦材20に固定された受け部材23と、梁12aに固定された軸体27との間に水平方向の相対移動が生じる。

【0017】このとき、受け部材23及び軸体27相互に伝達される水平力は、受け部材23の上面24に傾斜角度 $\theta$ が付けられているため、当該上面24に直交する

力の分力となる。  
【0018】また、この伝達される水平力の大きさは、傾斜角度 $\theta$ の設定によって決定されるために、例えば、 $\theta=0$ 度の場合：ローラ支承（伝達される水平力0%）

$\theta=90$ 度の場合：ピン支承（伝達される水平力100%）

という設定角度の間の範囲で傾斜角度 $\theta$ を設定することによって、伝達される水平力を任意の大きさに調節することができる。

【0019】これによって、予めトラス構造19周辺部に応力が集中しない等、条件を考慮して傾斜角度 $\theta$ を適切に設定しておけば、トラス構造19周辺部に応力が集中し、建築構造物11全体の剛性分布が乱れたり、建築構造物11にねじれが生じたり、トラス構造19及びその周辺部の設計が困難になることを抑えることができ、建築構造物11の水平力負担のバランスを取ることが可能となる。

【0020】

4

【発明の効果】以上のように、本発明の建築構造物の支承構造によれば、無柱空間の上方の躯体に荷重がかかる場合には、この躯体がトラス構造として構成されているので、この躯体の強度が十分維持され、破損等が生じることはない。

【0021】また、トラス構造及び梁に地震などによる水平力が伝達されると、この水平力によって支承部の軸体と上弦材に設けられた受け部材とが、水平方向の相対移動を起こす。この際、受け部材の上面には、所定の傾斜角が付けられているので、軸体と上弦材との間に伝達される水平力が当該傾斜角に応じたものとなる。したがって、傾斜角がトラス周辺の部材の強度及び建築構造物全体の剛性のバランスにあわせて適切に設定された場合には、トラス構造に適切な水平力が伝達する。これによって、トラス構造周辺部に応力が集中し、建築構造物全体の剛性分布が乱れたり、建築構造物にねじれが生じたり、トラス構造及びその周辺部の設計が困難になることを抑えることができ、建築構造物の水平力負担のバランスを取ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の支承構造を適用した建築構造物を示す縦断面図である。

【図2】図1における支承部分を拡大した縦断面図である。

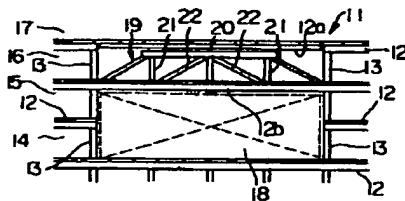
【図3】図2において、軸体と受け部材が相対移動する状態を示す説明図である。

【図4】従来の大空間を内部に有する建築構造物を示す縦断面図である。

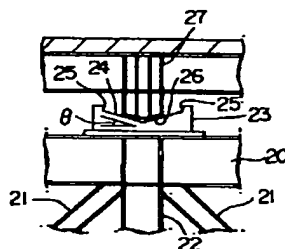
【符号の説明】

- 11 建築構造物
- 12 梁
- 12a 梁
- 12b 梁
- 18 無柱空間
- 19 トラス構造
- 20 上弦材
- 23 受け部材
- 27 軸体

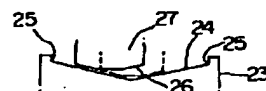
【図1】



【図2】



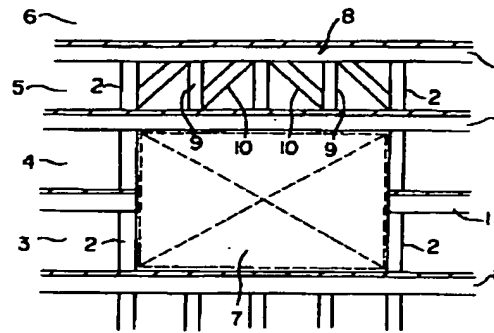
【図3】



(4)

特開平6-306949

【図4】



DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06306949 A

PAT-N : JP406306949A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06306949 A

TITLE: BEARING STRUCTURE F BUILDING STRUCTURE

PUBN-DATE: November 1, 1994

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
OGURA, MASATSUNE

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
SHIMIZU CORP N/A

APPL-NO: JP05093405

APPL-DATE: April 20, 1993

INT-CL (IPC): E04B001/34 , E04B001/18 , E04H009/02

US-CL-CURRENT: 52/690

## ABSTRACT:

**PURPOSE:** To bear load firmly, to adjust the transmission of horizontal force over a truss and to balance the burden of horizontal force of a building structure.

**CONSTITUTION:** The body of a floor just above the non-column space 18 of a building structure 11 is constituted as truss structure 19, a beam 12a is bone to the upper section of the truss structure 19, a receiving member 23 is fixed onto the top chord 20 of the truss structure 19, and a shaft body 27 downward projected toward the receiving member 23 and placed on the receiving member 23 is fastened onto the beam. An inclination is formed to a horizontal surface so that horizontal force transmitted between the top chord material 20 and the beam 12a is changed when these members 20 and 12a are displaced mutually in the horizontal direction in a receiving surface 24 receiving the underside of the shaft body 27 of the receiving member 23.

**COPYRIGHT: (C)1994,JPO**